

## INTISARI

Resin akrilik merupakan bahan yang sering digunakan untuk pembuatan basis gigi tiruan, karena memiliki banyak kelebihan dibandingkan kekurangannya. Kekurangan resin akrilik mudah fraktur, sehingga perlu ditambahkan bahan penguat. Nanopartikel *zirconium dioxide* (ZrO<sub>2</sub>) dapat digunakan sebagai bahan penguat karena dapat meningkatkan kekuatan mekanis, porositas menjadi lebih kecil dan dapat mengurangi jumlah monomer sisa. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji pengaruh penambahan nanopartikel ZrO<sub>2</sub> 2,5% dan 5% sebagai *filler* pada basis gigi tiruan resin akrilik terhadap jumlah sel radang (makrofag, limfosit, sel plasma) dan sel fibroblas.

Sampel terdiri dari 27 plat dengan bentuk cakram (diameter 4 mm tebal 2 mm), dibagi menjadi tiga kelompok (n=9) yaitu kelompok I kontrol (resin akrilik), kelompok II resin akrilik dengan ZrO<sub>2</sub> 2,5%, dan kelompok III resin akrilik dengan ZrO<sub>2</sub> 5%. Semua sampel ditanam pada subkutan punggung tikus Wistar selama 7 hari. Pengamatan menggunakan metode pewarnaan histopatologi *hematoxylin eosin*, dilihat menggunakan mikroskop cahaya dengan pembesaran 400x, dan dilanjutkan dengan perhitungan menggunakan program *image j*. Hasil penelitian diuji dengan Anava satu jalur, dilanjutkan dengan uji *post hoc* LSD.

Hasil penelitian menunjukkan jumlah sel radang (makrofag, limfosit, sel plasma) dan sel fibroblas terendah pada kelompok resin akrilik ZrO<sub>2</sub> 2,5%. Hasil Anava satu jalur dan uji *post hoc* LSD menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antara kelompok kontrol dengan kelompok ZrO<sub>2</sub> 2,5% dan 5% (p<0,05). Kesimpulan penelitian ini adalah Penambahan nanopartikel ZrO<sub>2</sub> (*zirconium dioxide*) konsentrasi 2,5% dan 5% sebagai *filler* pada basis gigi tiruan resin akrilik berpengaruh terhadap penurunan jumlah sel radang (makrofag, limfosit, sel plasma) dan sel fibroblas.

**Kata kunci:** nanopartikel *zirconium dioxide*, *filler*, resin akrilik, sel radang, sel fibroblas

## ABSTRACT

Acrylic resin is a material that is often used to fabricate denture bases, because it has many advantages over its disadvantages. One of the disadvantages of acrylic resin is easily fracture trait, so it is necessary to add reinforcing materials. Zirconium dioxide (ZrO<sub>2</sub>) nanoparticles can be used as reinforcing agent because it increase mechanical strength, reduce porosity and reduce the amount of residual monomers. The purpose of this study is to examine the effect of adding 2.5% and 5% of ZrO<sub>2</sub> nanoparticles as fillers on acrylic resin denture bases on the number of inflammatory cells (macrophages, lymphocytes, plasma cells) and fibroblasts.

The sample consisted of 27 disc shape plates (diameter 4 mm thick 2 mm), divided into three groups (n = 9), namely control group I (acrylic resin), group II acrylic resin with 2.5% of ZrO<sub>2</sub>, and group III acrylic resin with 5% of ZrO<sub>2</sub>. All samples were planted on the subcutane back of Wistar rats for 7 days. Observation was done by using the histopathology method of hematoxylin eosin, viewed using a light microscope with a magnification of 400x, and followed by calculations using the image j program. The results of the study were tested with one-way Anova, followed by a post hoc LSD test.

The results showed the lowest number of inflammatory cells (macrophages, lymphocytes, plasma cells) and fibroblasts in the 2.5% of ZrO<sub>2</sub> acrylic resin group. The results of one-way Anova and post hoc LSD test showed that there were significant differences between the control group and the ZrO<sub>2</sub> groups of 2.5% and 5% (p <0.05). The conclusion of this study is the addition of nanoparticles ZrO<sub>2</sub> (zirconium dioxide) concentrations of 2.5% and 5% as fillers on acrylic resin denture base has effect on decreasing the number of inflammatory cells (macrophages, lymphocytes, plasma cells) and fibroblast cells.

**Keywords:** acrylic resin, fibroblast cells, fillers, inflammatory cells, zirconium dioxide nanoparticles